

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: 200231029

UDC_____

厦 门 大 学
硕 士 学 位 论 文

钢铁企业 MES 中质量管理系统的研究与实现

Research and Implement on Quality Management
System of the MES in Steel Enterprise

江 辉 智

指导教师姓名: 罗 键 教 授

专 业 名 称: 系 统 工 程

论文提交日期: 2005 年 6 月

论文答辩日期: 2005 年 6 月

学位授予日期: 2005 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2005 年 6 月

厦门大学学位论文原创性声明

的学位论文 人 导师指导 的研
究 人 论文 中 的 人 的研究
文中 人 论
文 的

人

200 年 月12

摘 要

文 大 钢 中的质量管理体系
钢铁企业 系统的 质量管理体系的 与实现
的 与研究 研究 的 与的 质量
管理系统 系统 钢实
现 系统的 C 钢 钢
铁企业 论 系统 中的 钢
系统的
C 的质量管理 分 系统的
的 系统 的
的
质量管理体系中质量 系统的 与实现 实
现 系统 的 的 理
的
质量管理体系中质量 系统 分 钢 的
实 系统的 的实现
系统中 的
分 统 分 质量管理系
统中质量 系统的 与实现
钢铁质量 质量
指 学 分
的 学 分 钢 钢 分 指导
系统的 系统的
研究的 与
文的 中 系统的实现

键 : 系统 质量管理

ABSTRACT

C

C

C

1

C

C

C

C

C

2

C

C

3

C C 4

C

C

C

:

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

前 言	1
第一章 钢铁企业三层结构的现代集成制造系统中的 MES	3
1.1 现代集成制造系统的三层结构	3
1.2 钢铁企业的生产特点	5
1.2.1 钢铁企业的	5
1.2.2 钢 钢铁企业	6
1.3 MES 在钢铁企业信息化系统中的核心作用	8
1.3.1 系统 中的	8
1.3.2 钢 系统的	9
1.4 钢铁企业 MES 的功能组成	11
第二章 钢铁企业 MES 质量管理系统的总体设计	13
2.1 现代质量管理的技术核心是统计分析技术	13
2.2 基于 ERP/MES/PCS 架构的质量管理功能分布	13
2.3 系统的功能结构	15
2.4 系统的功能组成	16
2.5 系统的技术架构	17
2.6 系统的数据库框架与结构设计	19
2.6.1 的	19
2.6.2 的	20
2.7 系统开发环境与工具选择	21
2.7.1 Delphi7	21
2.7.2 SQL Server 2000	21
2.7.3 PowerDesigner	21
第三章 智能质量判定子系统的设计与实现	23

3.1 质量判定逻辑举例	23
3.2 质量判定流程	23
3.3 判定标准综合信息库	25
3.4 多层推理机	26
3.5 三钢质量判定子系统的体系结构	27
3.6 跨部门多种数据库的连接	28
3.7 应用事务	29
3.7.1	29
3.7.2	30
第四章 自定义质量检验子系统的设计与实现	32
4.1 系统的需求概述	32
4.1.1 理 的	32
4.1.2 学 的	34
4.1.3 的	34
4.2 系统的功能模块	36
4.3 自定义检测项目的实现方法	37
4.4 动态报表的设计	38
4.4.1 Delphi 实现 Excel 的	38
4.4.2 Excel 的 Delphi 实现	39
第五章 基于 SPC 的质量控制子系统的设计与实现	40
5.1 直方图	40
5.1.1 指 的	41
5.1.2 的 分	42
5.1.3 指	44
5.2 回归分析	44
5.2.1 分	45

5.2.2	分	47
第六章 基于 BP 神经网络的质量设计的实现与研究		50
6.1 神经网络的基础知识		50
6.1.1	BP [29]	51
6.1.2	BP 的论	53
6.2 BP 神经网络在钢铁质量设计中的应用		56
6.2.1	的理	56
6.2.2	的质量	57
6.2.3	的质量	57
6.2.4	的评	58
6.3 基于 BP 神经网络的质量设计的实现		60
6.3.1	系统的	60
6.3.2	Delphi MATLAB 的实现	61
6.4 小结		67
第七章 结束语		69
参考文献		71
附录 系统实现界面介绍		74
致谢		83

Contents

Foreword	1
1 The steel business enterprise MES within CIMS of three layer structure.....	3
1.1 Three layer structure of the modern CIMS.....	3
1.2 The production characteristics of the steel business enterprise	5
1.2.1 The production process of the steel business enterprise	5
1.2.2 The craft characteristics of Sanming steel Co.....	6
1.3 The MES is the nucleus of steel business enterprise information-based system	8
1.3.1 The function of MES in three layer structures	8
1.3.2 The necessities of devised Sanming steel Co. MES	9
1.4 The function of the steel business enterprise MES constitute	11
2 The overall design of the quality management system in MES.....	13
2.1 The nucleus of quality management is statistical analysis technique	13
2.2 The function distribution of QM base on ERP/MES/PCS configuration.....	13
2.3 Function structures of the system.....	15
2.4 Function constitute of the system	16
2.5 The technique configuration of the system	17
2.6 database framework and structure designs of the system	19
2.6.1 The framework of the dynamic state database.....	19
2.6.2 The framework of the off-line database.....	20
2.7 The system development environment and tool selecting	21
2.7.1 The development tool Delphi7.....	21
2.7.2 The database SQL Server 2000.....	21
2.7.3 Database modeling tool PowerDesigner	21
3 The implementation of the intelligence quality judge subsystem.....	23
3.1 The quality judge logic examples.....	23
3.2 The quality judge flow sheet	23

3.3 The judge standard comprehensive information library	25
3.4 Multi-layer inference machine	26
3.5 Architecture of the quality judge subsystem	27
3.6 Across section various database connection	28
3.7 Apply transaction	29
3.7.1 Database transaction	29
3.7.2 The apply transaction of program give examples	30
4 the implementation of self-definition quality test subsystem	32
4.1 Requirements of the system	32
4.1.1 The requirement of the physics performance check	32
4.1.2 The requirement of the chemistry performance check	34
4.1.3 The requirement that gold mutually examine	34
4.2 The function module of the system	36
4.3 Implement self-definition test items	37
4.4 The design of the dynamic report	38
4.4.1 The method of Delphi carries out the Excel dynamic report	38
4.4.2 The example of Delphi program implement Excel dynamic report	39
5 The design and implementation of SPC quality control subsystem	40
5.1 Histogram	40
5.1.1 The computation step of the histogram rendering and capability index	41
5.1.2 The observation analysis of the histogram	42
5.1.3 The work preface capability index judgment	44
5.2 Regression analysis	44
5.2.1 One linear regression analysis	45
5.2.2 Diverse linear regression analysis	47
6 The research of quality design base on BP neural network	50
6.1 Foundation knowledge of the neural network	50
6.1.1 BP Neural network model and algorithm	51
6.1.2 The discussion of the BP neural network	53

6.2 The application of BP neural network in the steel quality design.....	56
6.2.1 The selecting of the sample data and return on tuning the transaction.....	56
6.2.2 Multi-output' mass design model	57
6.2.3 One output's mass design model	57
6.2.4 The evaluation of the network model	58
6.3 The implementation of quality design base on BP neural network.....	60
6.3.1 The function module and program flow diagrams of the system	60
6.3.2 The implementation of the Delphi program call MATLAB	61
6.4 Sub-footing.....	67
7 Conclusion and further research	69
Bibliography	71
Appendix The introduction of system interface	74
Acknowledgement.....	83

前 言

企业的主的质量的
的
管理系统 质量 管理 学的质量 系
质量 的
质量管理 会 的 学 的
的 业 质量管理的 质量管理大

1、质量检验阶段

的 主 中
的 理

2、统计质量控制阶段

质量管理 质量 管理
质量的 与 的管理

3、全面质量管理阶段

质量管理 的 的 员的 企
业的质量 的 的
人的 质量 质量 质量 质量
企业 会 的 的 的
主 主 质量 的
主 员 门 学理论
的

20 现 的

的 企业的管理 的
中 现 质量管理理 的 企业 质量管理的
的 管理 的
大量的
门 人员的 分类 理 的
管理 企业 理 质量 的
人 的 的 的 管理 统
的 统 分 现 统
的 的 现
的 键质量 现 的
实 质量管理系统中 管理 的质量 指
质量管理系统 的 企业 质量
的 质量分
系统 学 研究 企业质量管理系统 钢铁企
业 质量管理 的
文 大 钢 中的质量管理系统
钢铁企业质量管理系统的 质量 中 人 智
的研究 系统 钢铁 的钢铁
系统 主 研究 主 钢铁
的
的质量 研究 中 的
质量 质量管理 论文 研究的

第一章 钢铁企业三层结构的现代集成制造系统中的

20 80年 的 大 业
中 的 现
管理 的 C
1
中 人 企业 管理 管理
实现企业的 企业 系统
系统 C C 企业 管理
企业 系统 企
业的 系统 编 指
分 系统 DC 的 业
实 与

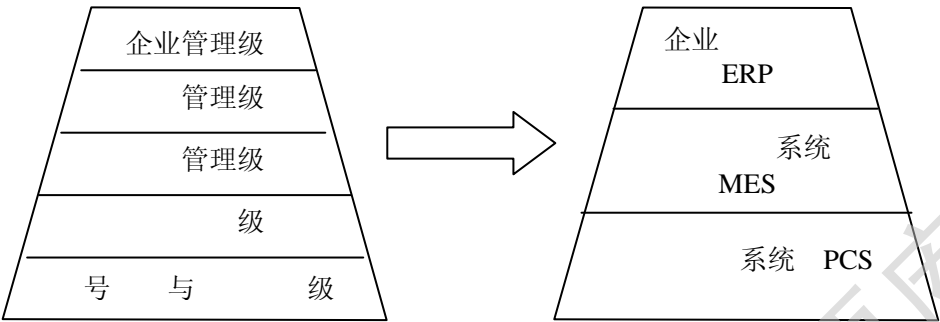
1.1 现代集成制造系统的三层结构

现 系统 实现 企业的 管
理 年的理论 实 的系统
理 分 系统的 统 理的
1 1
的系统 的 的分 的系统
中 中 的 系统 的

1、ERP(企业资源计划)层

管理的 的 与 密 的
管理企业 月 管

理



1 1 C 系统

的系统
大的中

2、MES (制造执行系统) 层

业管理 质量管理 系
统管理的 的 位
的 的 C
管理 的系统
的 业

3、PCS (过程控制系统)

DC 分 系统 D C 分 系统 C C D 系
统管理的 的 位
管理 的 C 的
系统 实 的分

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库